

1/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009472523 **Image available**

WPI Acc No: 1993-166064/199320

XRAM Acc No: C93-074176

**Separator for liquids having different specific weights -
has lighter phase outlet pipe connected to second end of pipe which is
perforated in upper part and has additional float valve**

Patent Assignee: GIPROVOSTOKNEFT DES RES INST (GIPR-R)

Inventor: GRISHAGIN A V; REDKIN I I

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
SU 1738299	A1	19920607	SU 4857378	A	19900806	199320 B

Priority Applications (No Type Date): SU 4857378 A 19900806

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
SU 1738299	A1		4	B01D-017/032	

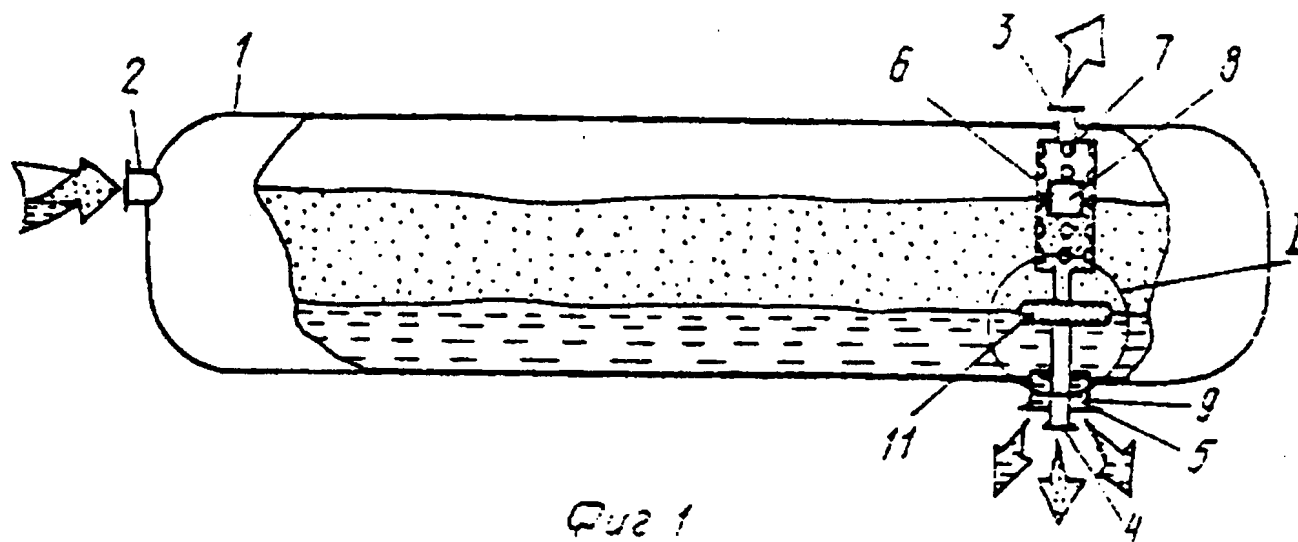
Abstract (Basic): SU 1738299 A

The separator has a container (1) with mixt. inlet (2), heavy (5) and light (4) phases outlet pipes, a vertical perforated pipe (6) connected to the light phase outlet pipe and a float valve (8) placed inside the pipe (6). The separator is also provided with a light phase outlet pipe (3) connected to the second end of the perforated pipe. The pipe (6) is perforated (7) in its upper part, and it is provided with an additional float valve (11) which can displace along the vertical direction and covers the heavy fraction outlet pipe. The lower boundary of the pipe perforation is located in the light phase zone. The heavy fraction outlet pipe is coaxial to the light phase outlet pipe. The additional valve is made as toroid.

USE/ADVANTAGE - For sepn. of three immiscible liqs. having different densities. Operational reliability is increased.

Bul.21/7.6.92

Dwg.1/7



Title Terms: SEPARATE; LIQUID; SPECIFIC; WEIGHT; LIGHT; PHASE; OUTLET; PIPE
; CONNECT; SECOND; END; PIPE; PERFORATION; UPPER; PART; ADD; FLOAT; VALVE
Derwent Class: H01; J01
International Patent Class (Main): B01D-017/032
File Segment: CPI
Manual Codes (CPI/A-N): H01-E; H05-X; J01-D

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

© 2004 Dialog, a Thomson business



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1738299 A 1

(51)5 B 01 D 17/032

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4857378/26

(22) 06.08.90

(46) 07.06.92. Бюл. № 21

(71) Государственный институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности "Гипровосток-нефть"

(72) А.В. Гришагин и И.И. Редькин

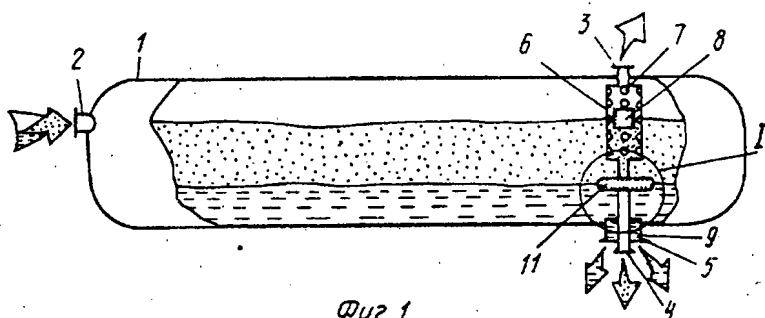
(53) 66.066.6(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1606144, кл. В 01 D 17/04. 1988.

(54) СЕПАРАТОР

(57) Изобретение может быть использовано для разделения смеси трех несмешивающихся жидкостей различной плотности или двух жидкостей и газа, в частности для трехфазной сепарации нефти на удаленных ме-

сторождениях. Цель изобретения состоит в повышении надежности работы аппарата. Аппарат представляет собой горизонтальную емкость 1 со штуцерами ввода 2 нефтегазовой смеси, вывода газа 3, нефти 4 и сточной воды 5. Штуцера вывода газа 3 и нефти 4 соединены между собой вертикальной трубой 6 с перфорацией 7 по боковой поверхности ее верхней части, внутри которой размещен поплавковый клапан нефтьгаз 8. Штуцер вывода нефти 4 выполнен коаксиально со штуцером вывода воды 5 и образует с ним затрубное пространство 9 для вывода водной фазы. На нижнюю неперфорированную часть вертикальной трубы 6 надет поплавок 11 в виде тора, перекрывающего в процессе работы штуцер вывода воды. 2 з.п. ф-лы, 7 ил., 1 табл.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1738299 A 1

Изобретение относится к устройствам для разделения смеси трех жидкостей с разным удельным весом или двух жидкостей и газа и может использоваться в процессах трехфазной сепарации нефти на удаленных месторождениях в нефтедобывающей промышленности.

Целью изобретения является повышение надежности работы сепаратора.

Поставленная цель достигается тем, что в сепараторе, включающем емкость со штуцерами ввода и вывода фаз, вертикальную перфорированную трубу, соединяющую штуцера вывода, и поплавковый клапан внутри трубы, перфорированная труба соединяет штуцера вывода более легкой фазы и легкой фазы, нижняя граница перфорации выполнена в зоне легкой фазы, а на нижней, неперфорированной части трубы, со свободой передвижения по вертикали, установлен поплавок-клапан, перекрывающий штуцер вывода тяжелой фазы.

При этом штуцер вывода тяжелой фазы выполнен коаксиально со штуцером вывода легкой фазы, а дополнительный поплавок-клапан выполнен в виде тора.

На фиг. 1 представлен сепаратор, общий вид, разрез (поплавок-клапаны изображены объемными); на фиг. 2 – узел 1 на фиг. 1; на фиг. 3–7 – сепаратор в рабочих положениях.

Сепаратор представляет собой горизонтальную емкость 1 со штуцерами ввода нефтегазовой смеси 2, вывода более легкой фазы – газа 3, легкой фазы – нефти 4 и тяжелой фазы – воды 5. Штуцера вывода расположены на одной вертикальной оси. Штуцера вывода газа 3 и нефти 4 соединены между собой вертикальной трубой 6 с перфорацией 7 по боковой поверхности ее верхней части. Внутри перфорированной части вертикальной трубы 6 размещен поплавок-клапан 8 нефть-газ. Штуцер 4 вывода нефти выполнен коаксиально со штуцером 4 вывода воды и образует с ним затрубное пространство 9 для вывода водной фазы. В затрубном пространстве 9 на штуцере 4 вывода нефти жестко закреплено ограничительное кольцо 10. На нижнюю меньшего диаметра неперфорированную часть вертикальной трубы 6 с возможностью передвижения по вертикали нанизан поплавок-клапан 11 в виде тора, перекрывающего в процессе работы штуцер вывода воды.

Толщина слоя накапливающейся в сепараторе нефти зависит от соотношения высот нижней границы перфорации 7 и штуцера 5 вывода воды и высоты, занимаемой газовой фазой, т.е. от соотношения сво-

бодных ходов поплавок-клапанов, а также от разницы плотностей нефти и воды.

Размер и форма выполнения поплавок-клапана 11 в виде тора обеспечивают перекрытие кольцевого отверстия вывода водной фазы, образованного ограничительным кольцом 10 и верхней кромкой штуцера 5 вывода воды.

Сепаратор работает следующим образом.

Газожидкостная смесь через штуцер 2 поступает в емкость 1, где происходит сепарация жидкости от газа. Объем секции сбора жидкости (объем, не занятый газовой фазой) обеспечивает время нахождения жидкости в сепараторе, достаточное для расслоения нефти и воды. Вода оседает вниз, а слой нефти собирается на поверхности. В условиях установившегося режима работы поплавок-клапан 8 на границе раздела фаз нефть-газ занимает среднее положение в верхней перфорированной части трубы 6, а клапан 11 на границе раздела нефть-вода занимает среднее положение в нижней неперфорированной части трубы 6 (фиг. 1). Выделившийся газ собирается в верхней части сепаратора и, пройдя через перфорацию 7 и трубу 6, покидает его через штуцер 3. Нефть также через перфорацию 7 и трубу 6 и далее через штуцер 4 выводится из сепаратора. Вода выводится через штуцер 5 по затрубному пространству 9.

В условиях нефтепромысла, в частности на удаленных месторождениях, ввиду изменяющегося соотношения фаз в поступающем потоке режим работы сепаратора меняется, т.е. изменяются положения уровней разделов фаз. При этом каждый из поплавок-клапанов перемещается вместе с соответствующей межфазной поверхностью (границей раздела фаз) и в критических ситуациях перекрывает тот или иной штуцер вывода фаз.

Перечень возможных ситуаций, возникающих при комбинациях положений поплавок-клапанов (О – открыт, З – закрыт) в процессе работы данной системы, приведен в таблице.

При анализе работы системы были отброшены состояния одновременного закрытия и открытия одного из штуцеров, а также ситуации З З О и З З З, так как в первом случае клапан нефть-газ не способен одновременно закрыть выход нефти и газа, во втором случае аналогично нельзя двумя клапанами перекрыть одновременно три выхода фаз.

Предлагаемая конструкция обеспечивает повышение надежности работы сепаратора при разделении смеси из трех

несмешивающихся жидкостей различной плотности или двух жидкостей и газа за счет качественного разделения фаз, что достигается автономностью работы системы. Качество подготовки фаз повышается также за счет уменьшения амплитуды колебаний уровней раздела фаз.

Формула изобретения

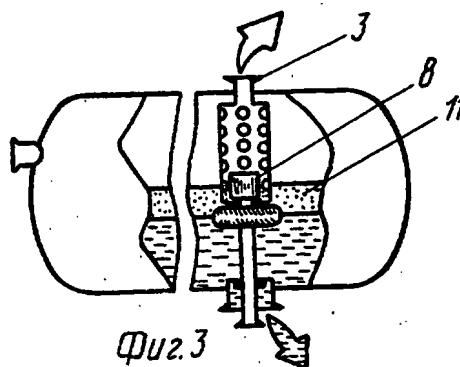
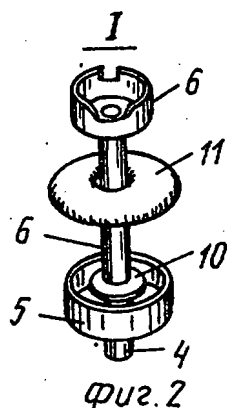
1. Сепаратор, включающий емкость со штуцерами ввода смеси, вывода тяжелой и легкой фаз, вертикальную трубу с перфорацией, соединенную со штуцером вывода легкой фазы, и поплавковый клапан, установленный внутри трубы, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы аппарата, сепаратор снабжен шту-

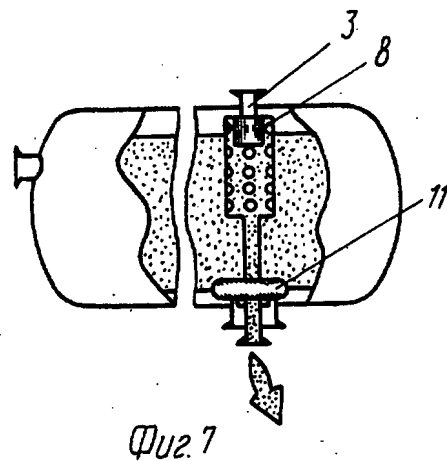
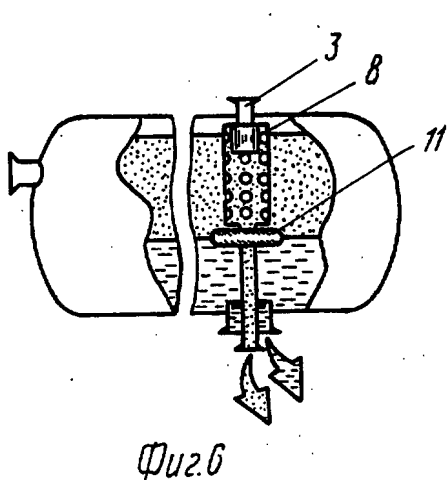
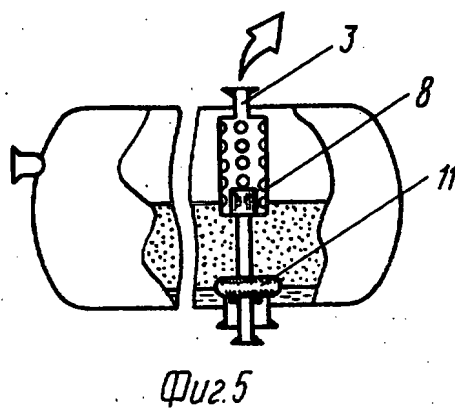
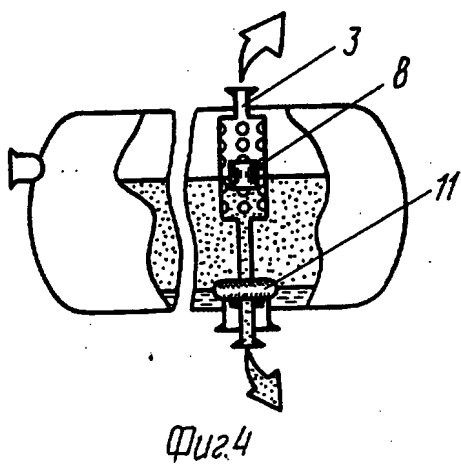
цером вывода более легкой фазы, соединенным с вторым концом перфорированной трубы, перфорация выполнена в верхней части трубы, при этом труба снабжена дополнительным поплавковым клапаном, установленным с возможностью перемещения по вертикали и перекрытия штуцера вывода тяжелой фазы, а нижняя граница перфорации трубы расположена в зоне легкой фазы.

2. Сепаратор по п.1, отличающийся тем, что штуцер вывода тяжелой фазы расположен коаксиально штуцеру вывода легкой фазы.

3. Сепаратор по п.1, отличающийся тем, что дополнительный поплавковый клапан выполнен в виде тора.

Графическая иллюстрация (фиг.)	Состояние штуцера вывода			Процесс
	газа	нефти	воды	
1	0	0	0	Одновременный вывод трех фаз
3	0	3	0	Вывод двух фаз — газа и воды
4	0	0	3	Вывод двух фаз — газа и нефти
5	0	3	3	Вывод одной фазы — газа
6	3	0	0	Вывод двух фаз — нефти и воды
7	3	0	3	Вывод одной фазы — нефти





Редактор В.Петраш

Составитель А.Гришагин
Техред М.Моргентал

Корректор А.Осауленко

Заказ 1950

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101